

09/507.941

LAN ADDRESS MANAGEMENT SYSTEM

Patent number: JP8181704
Publication date: 1996-07-12
Inventor: SHIGESUMI MAKI
Applicant: NEC CORP
Classification:
 - international: H04L12/40; G06F13/00; H04L12/28
 - european:
Application number: JP19940317397 19941221
Priority number(s):

RECEIVED

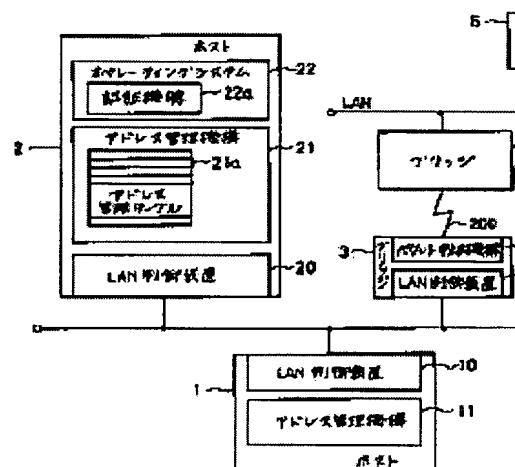
DEC 01 2003

Technology Center 2100

Abstract of JP8181704

PURPOSE: To attain automatic registration of an address of a host device to an address table automatically by saving troubles required for design and built-up of a network system and the trouble for the registration of the added address of a host device when the configuration of the network system is re vised.

CONSTITUTION: When a host device 1 is started, an address management device 11 generates an error length packet with an error transmission length different from the specification of a LAN 100 and sends the error length packet to the LAN 100 through a LAN controller 10 in a multiple address way. Upon the receipt of the error length packet 100 from the host device 1 in the multiple address way, a host device 2 gives the error length packet to an address management device 21 through the LAN controller 20. The address management device 21 registers a sender address added to the error length packet to an address management table 21a.



This Page Blank (uspto)

09/507.941

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-181704

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/40				
G 0 6 F 13/00	3 5 5	7368-5E		
H 0 4 L 12/28				

H 0 4 L 11/ 00 3 2 1

3 1 0 D

審査請求 有 請求項の数 3 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-317397

(22) 出願日 平成6年(1994)12月21日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 重住 牧

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

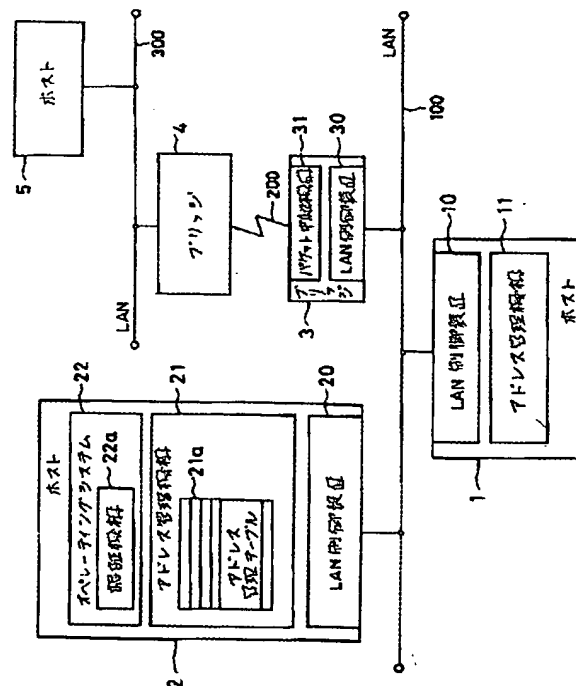
(74) 代理人 弁理士 △柳▽川 信

(54) 【発明の名称】 LANアドレス管理システム

(57) 【要約】

【目的】 ネットワークシステムの設計及び構築時にかかる手間やネットワークシステムの構成変更時に追加されたホスト装置のアドレスのアドレステーブルへの登録にかかる手間を省いてアドレステーブルへの登録を自動的に行う。

【構成】 ホスト装置1が起動されると、アドレス管理機構11はLAN100の仕様とは異なる異常送信長の異常長パケットを作成し、その異常長パケットをLAN制御装置10を通してLAN100上に同報送信する。ホスト装置2はホスト装置1から同報送信されてきた異常長パケットを受信すると、その異常長パケットをLAN制御装置20を通してアドレス管理機構21に渡す。アドレス管理機構21はその異常長パケットに付加された送信元アドレスをアドレス管理テーブル21aに登録する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローカルエリアネットワーク上に複数のホスト装置が接続されかつ前記ローカルエリアネットワークにブリッジを介して他のローカルエリアネットワークが接続されたローカルエリアネットワークシステムのLANアドレス管理システムであって、起動時に前記ローカルエリアネットワーク上に前記ローカルエリアネットワークの仕様とは異なる送信長の異常長パケットを同報送信する手段と、前記ローカルエリアネットワークによるアクセスを許可するホスト装置の識別情報を格納する管理テーブルと、前記ローカルエリアネットワーク上に同報送信された前記異常長パケットの受信時に前記異常長パケットに付与された送信元のホスト装置の識別情報を前記管理テーブルに登録する登録手段とを前記複数のホスト装置各々に有することを特徴とするLANアドレス管理システム。

【請求項2】 前記仕様に沿ったパケットを前記ローカルエリアネットワークを介して受信した時にそのパケットに付与された送信元のホスト装置の識別情報が前記管理テーブルに登録されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記管理テーブルに登録されていないと判定したときに前記仕様とは異なる送信長の問合わせパケットを前記送信元のホスト装置に送信する手段と、前記ローカルエリアネットワークを介して前記問合わせパケットを受信した時に前記仕様とは異なる送信長の応答パケットを送信する手段と、前記問合わせパケットを送信してから所定時間内に前記応答パケットを受信した時にその応答パケットに付与された送信元のホスト装置の識別情報を前記管理テーブルに登録する手段とを前記複数のホスト装置各々に含むことを特徴とする請求項1記載のLANアドレス管理システム。

【請求項3】 前記ブリッジは、前記仕様とは異なる送信長のパケットを破棄するよう構成されたことを特徴とする請求項1または請求項2記載のLANアドレス管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はLAN（ローカルエリアネットワーク）アドレス管理システムに関し、特に複数のLANセグメントがブリッジで結合されたシステムにおける受信パケットの認証を行うためのLANアドレス管理方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のLANアドレス管理方式においては、複数のLANセグメントがブリッジで結合されたシステムの場合、あるホスト装置がパケットを受信した時にそのパケットの送信元のホスト装置が同一LANセグメント上に存在しなければ、そのパケットの取込みを拒否することがある。

【0003】 この場合、そのホスト装置において通信制

2

御を行うドライバプログラムもしくは通信アプリケーションプログラム上にアクセスを許可するホスト装置のアドレス（識別情報）を保持するためのアドレステーブルを置き、アクセスを許可するホスト装置のアドレスのアドレステーブルへの登録をネットワーク管理者もしくはアプリケーションプログラムのオペレータが静的に行い、パケットの受信時にドライバプログラムもしくは通信アプリケーションプログラムがアドレステーブルを参照することで受信パケットの認証を行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のLANアドレス管理方式では、アクセスを許可するホスト装置のアドレスを予めアドレステーブルに登録しておかなければならないので、ネットワークシステムの設計及び構築に手間がかかる。

【0005】 ネットワークシステムの構成に変更が生じ、アクセスを許可する同一LANセグメント上のホスト装置を追加する場合、ホスト装置の追加を行う度にネットワーク管理者もしくはオペレータが追加されるホスト装置のアドレスをアクセス対象のホスト装置のアドレステーブルに登録しなければならず、その登録に手間がかかってしまう。

【0006】 そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、ネットワークシステムの設計及び構築時にかかる手間やネットワークシステムの構成変更時に追加されたホスト装置のアドレスのアドレステーブルへの登録にかかる手間を省いてアドレステーブルへの登録を自動的に行うことができるLANアドレス管理システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によるLANアドレス管理システムは、ローカルエリアネットワーク上に複数のホスト装置が接続されかつ前記ローカルエリアネットワークにブリッジを介して他のローカルエリアネットワークが接続されたローカルエリアネットワークシステムのLANアドレス管理システムであって、起動時に前記ローカルエリアネットワーク上に前記ローカルエリアネットワークの仕様とは異なる送信長の異常長パケットを同報送信する手段と、前記ローカルエリアネットワークによるアクセスを許可するホスト装置の識別情報を格納する管理テーブルと、前記ローカルエリアネットワーク上に同報送信された前記異常長パケットの受信時に前記異常長パケットに付与された送信元のホスト装置の識別情報を前記管理テーブルに登録する登録手段とを前記複数のホスト装置各々に備えている。

【0008】 本発明による他のLANアドレス管理システムは、上記の構成のほかに、前記仕様に沿ったパケットを前記ローカルエリアネットワークを介して受信した時にそのパケットに付与された送信元のホスト装置の識別情報が前記管理テーブルに登録されているか否かを判

定する判定手段と、前記判定手段が前記管理テーブルに登録されていないと判定したときに前記仕様とは異なる送信長の問い合わせパケットを前記送信元のホスト装置に送信する手段と、前記ローカルエリアネットワークを介して前記問い合わせパケットを受信した時に前記仕様とは異なる送信長の応答パケットを送信する手段と、前記問い合わせパケットを送信してから所定時間内に前記応答パケットを受信した時にその応答パケットに付与された送信元のホスト装置の識別情報を前記管理テーブルに登録する手段とを前記複数のホスト装置各々に具備している。

【0009】

【作用】本発明においては同一LANセグメント上の通信相手にしかアクセスを許可しないホスト装置がアクセスを許可すべきホスト装置のアドレスを動的に取得するための方法を提供する。そのホスト装置にアクセスする通信相手は起動時にそのLANセグメントの仕様とは異なる異常送信長のパケットを同報送信することで、アクセス制限をしているホスト装置に自装置のアドレスを通知する。

【0010】しかしながら、アクセス制限をしているホスト装置が通信相手より後から起動された場合、及び同報送信された異常送信長のパケットがLAN上で消失した場合にはアドレス認識が不可能となる。

【0011】そこで、あるホスト装置からアクセス制限をしているホスト装置に対してアクセス要求が送信されてきた時にその通信相手がアドレス管理テーブルに登録されていない場合、異常送信長の問い合わせパケットを通信相手に送信し、その問い合わせパケットに応答する通信相手からの応答パケットを受信した時に通信相手が同一LANセグメント上に存在すると認識して通信相手のアドレスをアドレス管理テーブルに登録する。

【0012】この場合、通信相手がブリッジを介して結合された他のLANセグメント上のホスト装置であった時、異常送信長のパケットがブリッジを通過することはないので、アクセス制限をしているホスト装置は通信相手を同一セグメント上にあるとは認識しない。

【0013】

【実施例】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【0014】図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図において、ホスト装置1、2はLAN100に夫々接続され、ホスト装置5はブリッジ3、4及び中継媒体200を介してLAN100に結合されたLAN300に接続されている。

【0015】ホスト装置1、2はLAN制御装置10、20とアドレス管理機構11、21とオペレーティングシステム12、22（オペレーティングシステム12は図示せず）を含んで構成されている。また、ブリッジ3はLAN制御装置30とパケット中継機構31とを含ん

で構成されている。尚、図1には図示していないが、ブリッジ4はブリッジ3と同様の構成となっており、ホスト装置5はホスト装置1、2と同様の構成となっている。

【0016】ここで、ホスト装置1、2のアドレス管理機構11、21にはアクセスを許可するホスト装置のアドレスが登録されたアドレス管理テーブル11a、21a（アドレス管理テーブル11aは図示せず）が設けられ、オペレーティングシステム12、22にはアクセスを許可するホスト装置の認証を行う認証機構12a、22a（認証機構12aは図示せず）が設けられている。

【0017】ホスト装置1が起動されると、アドレス管理機構11はLAN100の仕様とは異なる異常送信長の異常長パケットを作成し、その異常長パケットをLAN制御装置10を通してLAN100上に同報送信する。

【0018】ホスト装置2はホスト装置1から同報送信されてきた異常長パケットを受信すると、その異常長パケットをLAN制御装置20を通してアドレス管理機構21に渡す。アドレス管理機構21はその異常長パケットに付加された送信元アドレス（ホスト装置1のアドレス）をアドレス管理テーブル21aに登録する。

【0019】以後、ホスト装置2においてLAN制御装置20を通してパケットが受信されると、アドレス管理機構21はアドレス管理テーブル21aを検索する。アドレス管理機構21はそのパケットに付与された送信元アドレスと同じアドレスをアドレス管理テーブル21aから検索すれば、オペレーティングシステム22にそのパケットを渡す。

【0020】一方、ブリッジ3はLAN制御装置30を通してLAN100上に同報送信された異常長パケットを受信すると、その異常長パケットに対してパケット中継機構31で異常パケット長チェックを行い、異常パケット長であればそのパケットを破棄する。

【0021】また、ホスト装置1がホスト装置2に対してパケットを送信した時に、ホスト装置1のアドレスがアドレス管理テーブル21aに登録されていない場合、アドレス管理機構21はLAN制御装置20を通して異常送信長の問い合わせパケットを作成し、その問い合わせパケットをLAN制御装置20及びLAN100を通してホスト装置1に送信する。このとき、アドレス管理機構21はホスト装置1からのパケットを保留しておく。

【0022】ホスト装置1はホスト装置2から送信されてきた問い合わせパケットを受信すると、その問い合わせパケットをLAN制御装置10を通してアドレス管理機構11に渡す。アドレス管理機構11はその問い合わせパケットが同報送信でないことを認識すると、異常送信長の応答パケットをLAN制御装置10及びLAN100を通してホスト装置2に送信する。

【0023】ホスト装置2はホスト装置1から送信され

てきた応答パケットを受信すると、その応答パケットをLAN制御装置20を通してアドレス管理機構21に渡す。アドレス管理機構21はその応答パケットに付加された送信元アドレス(ホスト装置1のアドレス)をアドレス管理テーブル21aに登録する。このとき、アドレス管理機構21は保留しておいたホスト装置1からの正常なパケットをオペレーティングシステム22に渡す。

【0024】一方、LAN300に接続されたホスト装置5がブリッジ4、3及び中継媒体200を通してホスト装置2に正常パケットを送信した場合、ホスト装置5は他のLAN300に接続されているので、ホスト装置5のアドレスはアドレス管理テーブル21aに登録されていない。

【0025】そのため、ホスト装置2のアドレス管理機構21はLAN制御装置20を通して異常送信長の問い合わせパケットを作成し、その問い合わせパケットをLAN制御装置20を通してホスト装置5に送信しようとするが、ブリッジ3のパケット中継機構31は異常送信長の問い合わせパケットを破棄する。したがって、ホスト装置2からの問い合わせパケットはホスト装置5に届くことがないので、ホスト装置5からホスト装置2に応答パケットが送信されることはない。

【0026】ホスト装置2のアドレス管理機構21は予め設定された一定時間が経過しても問い合わせパケットに対する応答パケットを受信しないので、はじめに受信した正常パケットが同一LANセグメント上のホスト装置からのものではないと判断し、オペレーティングシステム22の認証機構22aにそのパケットを渡し、上位層におけるチェックもしくはパケット破棄の処理を行う。

【0027】図2は本発明の一実施例による異常送信長のパケットの形式を示す図である。図において、異常送信長のパケットpはプリアンブルp1と、宛先アドレスp2と、送信元アドレスp3と、PADDINGp4と、CRC(Cyclic Redundancy Check code)値p5と、ポストアンブルp6とからなっている。

【0028】異常送信長のパケットpはパケットとして最低限認識可能とするために、上記のような情報を必要とする。そのうちCRC値p5は宛先アドレスp2と送信元アドレスp3とを保証するものであり、このCRC値p5のチェックによって他のLANセグメントからのパケットがブリッジ3、4通過後にLAN100上で破棄されて異常送信長となった場合でも上述したホスト装置1、2のアドレス通知用の異常長パケットや問い合わせパケット、及び応答パケットではないことを判断することができる。

【0029】このように、起動時にアドレス管理機構11、21で作成された異常送信長の異常長パケットをLAN制御装置10、20からLAN100上に同報送信し、LAN100上に同報送信された異常長パケットの

受信時にこの異常長パケットに付与された送信元のホスト装置のアドレスをアドレス管理テーブル11a、21aに登録することによって、動的に同一LANセグメント上のアドレスを取得することができる。

【0030】よって、ネットワーク管理者もしくはオペレータがLAN100上のアクセス制限を必要とするホスト装置全てに対してアクセスを許可するホスト装置のアドレスを静的に設定する際の手間を省くことができ、ブリッジ3、4を介して行われる不正アクセスを拒否することができる。

【0031】したがって、ネットワークシステムの設計及び構築時にかかる手間やネットワークシステムの構成変更時に追加されたホスト装置のアドレスのアドレステーブルへの登録にかかる手間を省いてアドレステーブルへの登録を自動的に行うことができる。

【0032】また、正常パケットをLAN100を介して受信した時にその正常パケットに付与された送信元のホスト装置のアドレスがアドレス管理テーブル11a、21aに登録されていないとアドレス管理機構11、21が判定したときに異常送信長の問い合わせパケットを送信元のホスト装置に送信し、この問い合わせパケットに回答して送信元のホスト装置から送信される異常送信長の応答パケットを一定時間内に受信した時にその応答パケットに付与された送信元のホスト装置のアドレスをアドレス管理テーブル11a、21aに登録することによって、アクセス制限をしているホスト装置が通信相手より後から起動された場合や同報送信された異常送信長のパケットがLAN上で消失した場合でもアドレス認識を可能とすることができる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ローカルエリアネットワーク上に複数のホスト装置が接続されかつローカルエリアネットワークにブリッジを介して他のローカルエリアネットワークが接続されたローカルエリアネットワークシステムにおいて、起動時にローカルエリアネットワーク上にローカルエリアネットワークの仕様とは異なる送信長の異常長パケットを同報送信し、ローカルエリアネットワーク上に同報送信された異常長パケットの受信時に異常長パケットに付与された送信元のホスト装置の識別情報を管理テーブルに登録することによって、ネットワークシステムの設計及び構築時にかかる手間やネットワークシステムの構成変更時に追加されたホスト装置のアドレスのアドレステーブルへの登録にかかる手間を省いてアドレステーブルへの登録を自動的に行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例による異常送信長のパケットの形式を示す図である。

【符号の説明】

1, 2, 5 ホスト装置

3, 4 ブリッジ

10, 20, 30 LAN制御装置

11, 21 アドレス管理機構

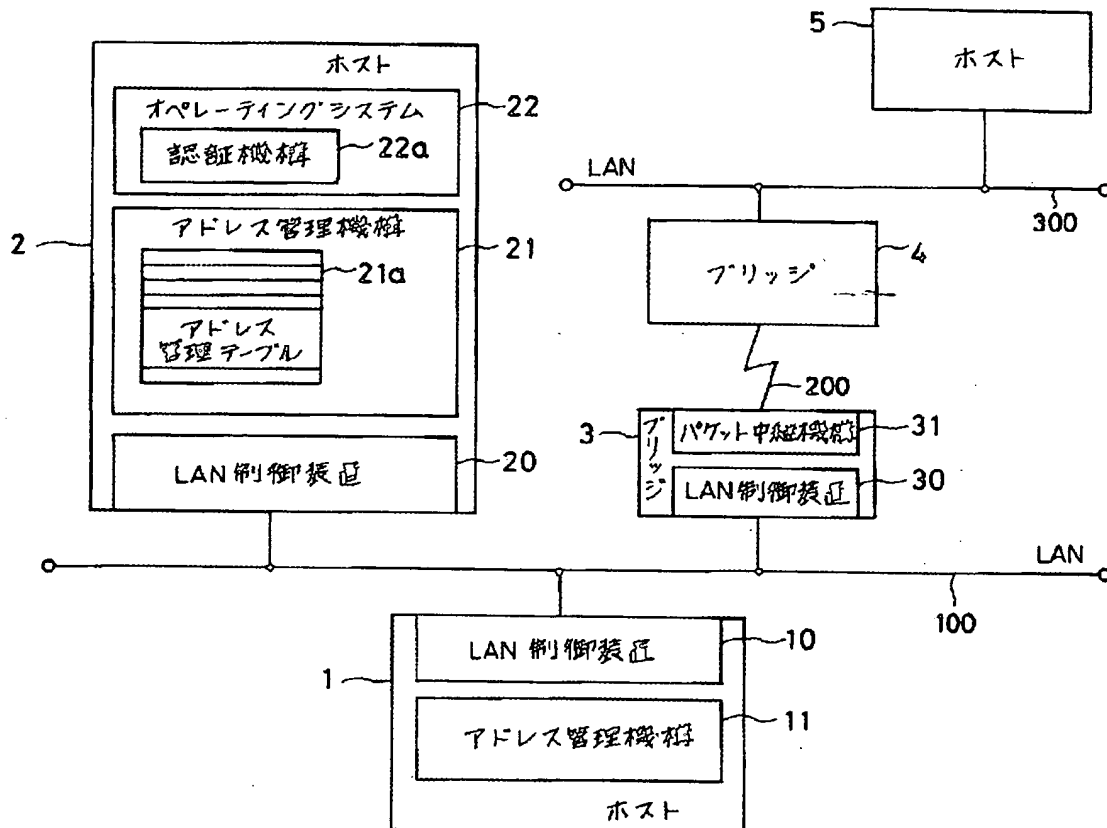
21a アドレス管理テーブル

22 オペレーティングシステム

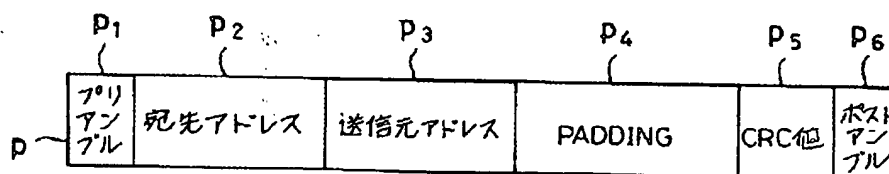
22a 認証機構

31 パケット中継機構

【図1】



【図2】



This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)